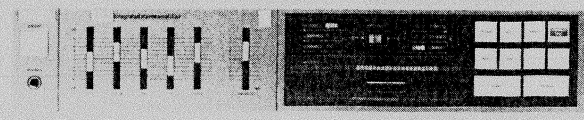
Service
Service
Service



35496 A12.

Service Manual

TECHNISCHE DATEN

Allgemeines

Netzspannung	:	110 V, 127 V, 220 V, 240 V (Servicelösung)
Netzfrequenz	:	50-60 Hz
Höchst-Leistungsaufnahme	:	370 W max.
Abmessungen (BxHxT)	:	420x73/79x300 mm
Gewicht	:	5,1 kg

Verstärker

Ausgangsleistung	:	2x55 W über 8 Ω (gemäss FTC) 2x60 W über 8 Ω (gemäss IEC) 2x62 W über 8 Ω (gemäss DIN)
Verzerrung		
THD	:	⩽ 0,008% bei 1 kHz 55 W
Kreuzmodulation	:	⩽ 0,01% bei 60/7000 Hz Ausgangsleistung
Frequenzgänge ohne Tonblende		
Lineareingang	:	von 20-20000 Hz ± 0,8 dB (gemäss RIAA)
Equaliser Eingang	:	von 30-20000 Hz ± 0,7 dB
Equaliser regelung	:	63-250-1000-4000-16000 Hz + 10 dB bis —10 dB
Loudness (gehörrichtige	:	bei 40 Hz + 10 dB Ausgangs-
Lautstärkeregelung)	:	bei 10 kHz + 4 dB pegel —30 dB
Rauschabstand bewertet gemessen (A-Kurve):		
Equaliser	:	⩾ 82 dB (gemäss IEC) für eine Ausgangsleistung von 60 W
Linear Eingang	:	⩾ 91 dB (gemäss IEC) für eine Ausgangsleistung von 60 W
Kanaltrennung	:	bei 1000 Hz ⩾ 60 dB
	:	bei 250 Hz-10 kHz ⩾ 40 dB
Eingangsempfindlichkeit		
Phono	:	2,5 mV/47 kΩ
Tape 1-2	:	150 mV/47 kΩ
Aux/TV	:	150 mV/47 kΩ
Compact Disc	:	150 mV/47 kΩ
Tuner	:	150 mV/47 kΩ
Ausgänge		
Tape 1-2	:	150 mV/2,5 kΩ
Lautsprecher	:	20,97 V/8 Ω 55 W (gemäss FTC)
Kopfhörer	:	350 mV/3 V 8-1000 Ω

Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Originalzustand des Geräts darf nicht verändert werden; für Reparaturen sind Original-Ersatzteile zu verwenden.

Documentation Technique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolte-Ohje Manual de Servicio Manual de Serviço

PHILIPS

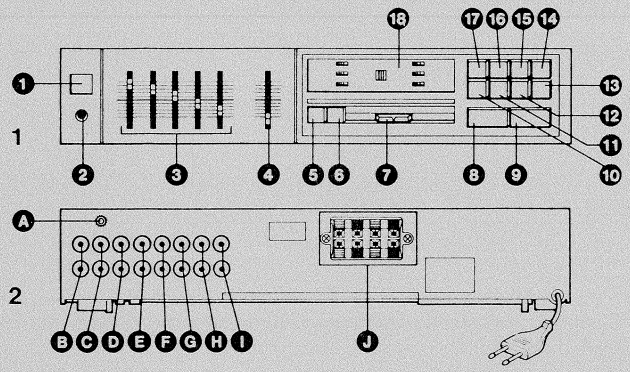
Subject to modification

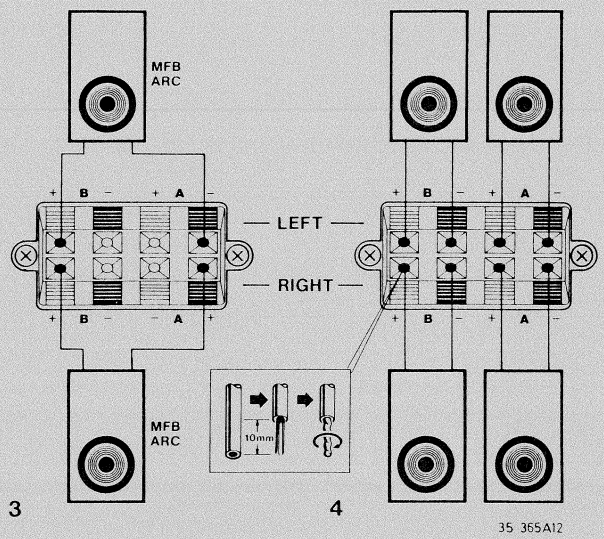
D 4822 725 20283

Printed in The Netherlands

PHILIPS

Published by Audio/Video Service





1 EIN/AUS-Schalter

2 Anschluss für Stereo-Kopfhörer

3 Klangeinsteller
63 Hz: In der untersten Einstellung werden tieffrequente Störgeräusche von Klimaanlagen, elektrischen Geräten und das Dröhnen von Bässen reduziert, um die Wiedergabe klarer zu machen. Durch Nachobenschieben dieses Einstellers wird die Basswiedergabe kräftiger, wie bei Bassinstrumenten oder Orgelpfeifen.
250 Hz: Beeinflussungen der mittleren Basswiedergabe gibt der Musik etwas "Dynamisches".
1 kHz: Mit diesen Einstellungen werden Präsenzeindruck und Klangdefinition beeinflusst; eine Solostimme kann herausgehoben werden.
4 kHz: Diese Einstellungen beeinflussen das Grelle und Scharfe im Klang. Ein Nachobenschieben dieses Einstellers erhöht die Brillanz der Wiedergabe von Blechbläsern.
16 kHz: Ein Nachobenschieben dieses Einstellers hebt das Charakteristische von Seiteninstrumenten und Pikkoloflöten hervor. Ein Nachuntenschieben reduziert Tonbandrauschen und das Rauschen beim Empfang schwach ankommender FM-Rundfunksendungen.

4 Stereobalance-Einsteller
Zum Einstellen auf gleiche Lautstärke des rechten und linken Kanals

5 Schalter für Lautsprechersystem B

6 Schalter für Lautsprechersystem A

7 Lautstärke-Einsteller

8 Mono-Schalter

9 Loudness-Schalter
Damit kann der bei kleinen Lautstärken natürliche Empfindungsrückgang des menschlichen Ohres im Tieftonbereich ausgeglichen werden.

10 Schalter für Überspielen beim Programmhören T2 → T1

11 Schalter für Überspielen beim Programmhören T1 → T2

12 Tape 1/Monitor-Schalter

13 Tape 2/Monitor-Schalter
Wichtig: Weil der Schalter 12 Vorrang hat, muss er ausgeschaltet werden, wenn der Schalter 13 eingeschaltet wird.

14 Programmschalter: Compact Disc

15 Programmschalter: Plattenspieler

16 Programmschalter: Reserve-Eingang (Auxiliary)/TV

17 Programmschalter: Tuner

18 Anzeigefeld

A Plattenspielermasse-Anschluss

B Eingang für Compact Disc-Spieler

C Eingang für MD-Plattenspieler

D Eingang für Reservegerät/TV

E Eingang für Tuner

F Eingang für Recorder T2

G Ausgang für Recorder T2

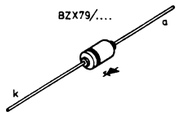
H Eingang für Recorder T1

I Ausgang für Recorder T1

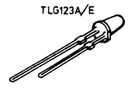
J Anschlüsse für Lautsprecher: System A und B

K Netzanschlussleitung

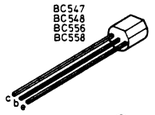
BZX79/....



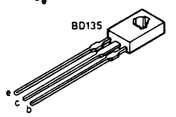
TLG123A/E



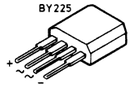
BC547
BC548
BC556
BC558



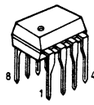
BD135



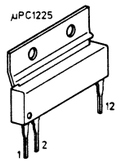
BY225



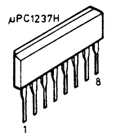
NJM2041DD



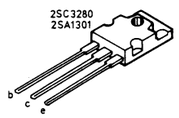
μPC1225



μPC1237H



2SC3280
2SA1301



ELECTRONIC VOLTMETER

....V DC

ALL DC-VOLTAGES ARE MEASURED WITH:
-VOLUME MIN
-TONE AND BALANCE IN MID POSITION
-POSITION TAPE 1

U PRIM (V)	WINDING	INTER-CONNECT
110V 1)	N-4	1-10 4-12
127V 1)	N-4	4-11 2-10
220V 1)	N-4	1-12
240V 1)	N-4	1-11 2-12

1) S-10 CONNECTED

SK10

220V~

5001

RIGHT BU21 BU19
LEFT BU20 BU18

BU 1-2 T1 OUT
BU 5-6 T1 IN
BU 3-4 T2 OUT
BU 7-8 T2 IN
BU 9-10 TUNER
BU 15-16 AUX
BU 11-12 PHONO
BU 13-14 CD

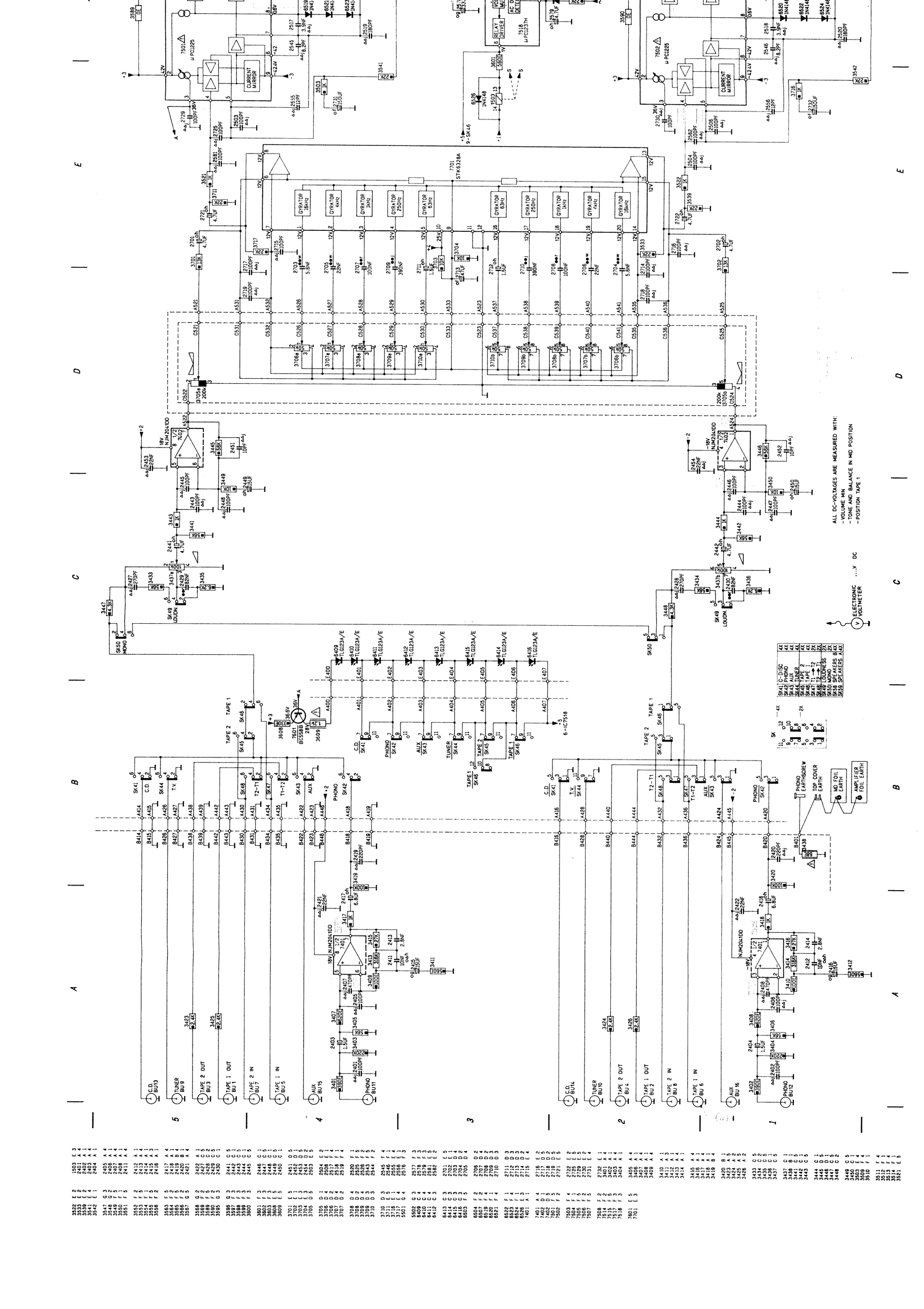
TO PHONO EARTH-SCREW
TO BOTTUM AND TOPCOVER EARTH POINT

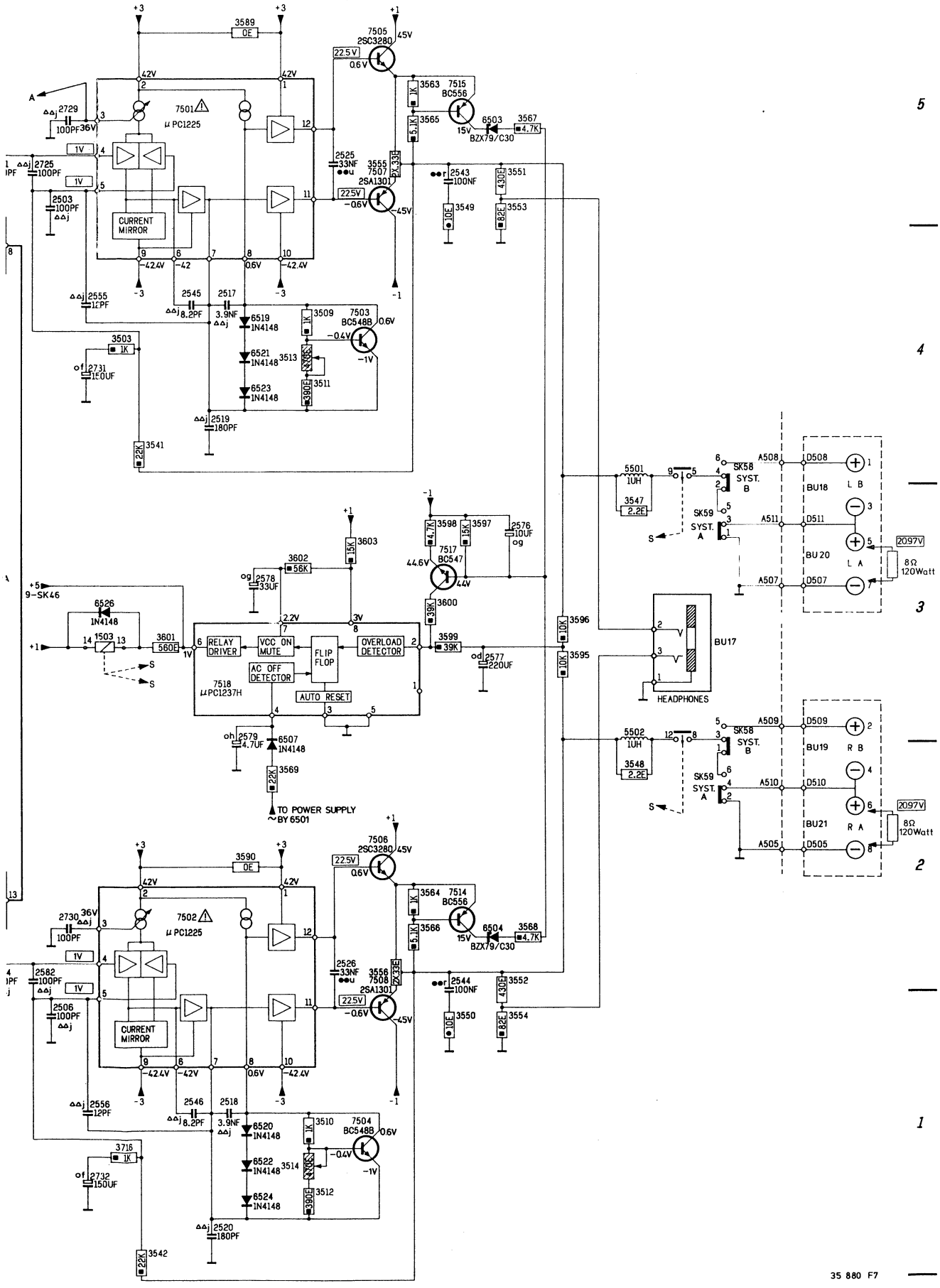
BU17

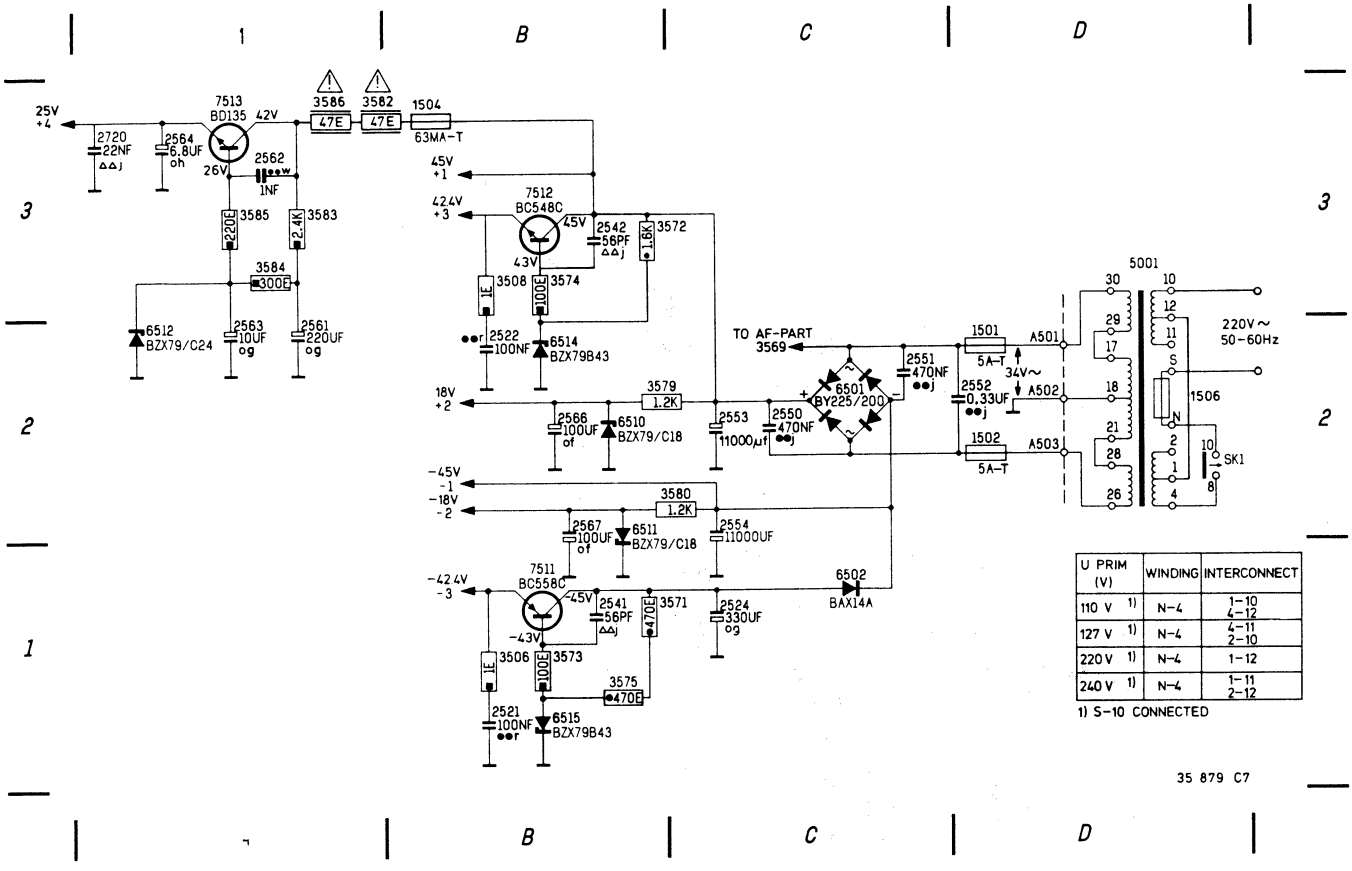
63Hz 250Hz 1kHz 4kHz 16kHz

35 881 E7

ITEM	PCB
1501	B05
1502	B05
1503	E04
1504	B05
2401	I07
2402	I07
2403	I06
2404	I06
2405	I06
2406	I07
2407	I06
2408	I06
2411	J06
2412	I06
2413	J06
2414	I06
2415	J06
2416	I06
2417	I06
2418	I06
2419	J06
2420	I06
2421	I06
2422	I06
2427	J03
2428	J04
2429	H03
2430	H03
2441	G04
2442	G03
2443	G03
2444	G03
2445	G03
2446	G03
2447	G03
2448	G03
2449	G04
2450	G03
2451	G04
2452	G03
2453	G03
2454	G03
2503	D03
2504	C03
2506	C03
2517	E04
2518	E05
2519	E05
2520	D05
2521	D04
2522	C04
2524	D04
2525	G05
2526	E05
2541	D04
2542	C04
2543	C04
2544	C04
2545	D04
2546	C04
2550	B05
2551	B05
2552	B05
2553	C05
2554	D05
2555	D03
2556	C04
2561	B04
2562	B04
2563	B04
2564	B04
2566	F03
2567	G03
2576	F05
2577	F04
2579	F04
2581	D04
2582	C03
2583	B04
2701	D03
2703	E04
2704	C03
2705	E03
2706	C03
2708	C03
2709	E03
2710	B03
2711	D03
2712	C03
2713	D03
2714	D03
2715	D03
2716	C03
2717	D03
2718	C03
2719	D03
2720	C03
2721	D04
2722	C03
2725	D03
2729	D04
2730	C04
2731	D03
2732	C04
3401	I07
3402	I07
3403	I07
3404	I07
3405	I07
3406	I07
3407	I06
3408	I06
3409	I06
3410	I06
3411	J07
3412	I07
3413	I06
3414	I06
3415	J06
3416	I06
3417	I06
3419	J06
3420	I06
3423	H06
3424	H06
3425	H06
3426	H06
3433	J04
3434	J04
3435	J03
3436	I03
3437	G03
3438	I06
3441	G03
3442	G03
3443	G03
3444	G03
3445	G03
3446	G03
3447	I04
3448	I04
3449	G04
3450	G03
3503	D04
3506	D04
3508	C04
3509	E05
3510	E05
3511	E05
3513	E05
3514	E05
3521	D04
3522	C04
3533	C03
3539	C03
3541	B03
3542	B03
3547	B04
3548	B04
3550	C04
3551	B03
3552	B03
3553	B03
3554	B03
3555	F05
3556	E05
3563	F05
3564	F05
3565	F05
3566	E05
3567	G05
3568	F05
3569	D05
3571	D04
3572	C04
3573	D04
3574	C04
3575	D04
3579	F04
3580	G04
3582	B05
3583	B04
3584	B04
3585	B04
3586	B05
3589	D04
3590	C04
3595	F05
3596	F05
3597	F04
3598	F04
3599	C04
3600	F05
3601	E05
3602	F04
3608	F04
3609	F04
3701	E03
3702	C03
3703	D03
3704	D03
3705	E01
3706	D01
3707	D01
3708	C01
3709	C01
3710	B01
3711	D03
3716	C03
3717	D03
5001	B06
5502	B04
6409	G01
6410	F01
6411	G01
6412	F01
6413	F01
6414	G01
6415	F01
6416	G01
6501	B05
6502	D05
6503	F05
6507	D05
6510	F03
6511	G04
6512	B04
6514	C04
6515	C04
6519	E05
6520	E05
6521	B04
6522	D05
6523	E04
6526	E04
6594	F05
7401	I06
7402	G03
7501	D04
7502	C04
7503	E05
7504	E05
7505	G05
7507	E05
7508	D05
7511	D04
7512	C04
7513	B04
7514	F05
7515	F05
7517	F04
7518	F04
7601	F04
7701	D03


ALL DC-VOLTAGES ARE MEASURED WITH:
- VOLUME MIN
- TONE AND BALANCE IN MID POSITION
- POSITION TAPE 1
ELECTRONIC VOLTMETER ....V DC
STK6328A
NJM2041DD
GYRATOR 16kHz
GYRATOR 4kHz
GYRATOR 1kHz
GYRATOR 250Hz
GYRATOR 63Hz
CURRENT MIRROR
RELAY DRIVER
AC DETECTOR
C.D
TUNER
TAPE 2 OUT
TAPE 1 OUT
TAPE 2 IN
TAPE 1 IN
AUX
PHONO
TAPE 1
TAPE 2
T1-T2
T2-T1
TOP COVER EARTH
MD FOIL EARTH
AMPLIFIER FOIL EARTH
PHONO EARTHSCREW


F
G
5
4
3
2
1
+3
+1
-3
-1
3589
0E
3590
0E
7501
μPC1225
7502
μPC1225
42V
1V
CURRENT MIRROR
7505
2SC3280
45V
22.5V
0.6V
7506
2SC3280
45V
22.5V
0.6V
7507
2SA1301
225V
-0.6V
-45V
7508
2SA1301
225V
-0.6V
-45V
7515
BC556
7514
BC556
6503
BZX79/C30
6504
BZX79/C30
15V
3563
3564
3565
3566
3567
3568
1K
5.1K
4.7K
2543
2544
100NF
3549
3550
10E
3551
3552
3553
3554
82E
430E
2525
2526
33NF
3555
3556
2X33E
2729
2730
2725
2582
2503
2506
100PF
36V
2555
2556
12PF
2545
2546
8.2PF
2517
2518
3.9NF
6519
6521
6523
6520
6522
6524
1N4148
3509
3510
7503
7504
BC548B
0.6V
-0.4V
-1V
3513
3514
390E
3511
3512
2731
2732
150UF
2519
2520
180PF
3541
3542
22K
3503
3716
7517
BC547
44.6V
44V
3597
3598
3600
3602
3603
15K
56K
39K
2576
2578
33UF
10UF
og
3596
3595
10K
2577
220UF
od
7518
μPC1237H
RELAY DRIVER
VCC ON MUTE
FLIP FLOP
OVERLOAD DETECTOR
AC OFF DETECTOR
AUTO RESET
2.2V
3V
6526
1N4148
1503
3601
560E
+5
9-SK46
2579
4.7UF
6507
3569
TO POWER SUPPLY
~BY 6501
5501
5502
1UH
3547
3548
2.2E
SK58
SYST. B
SK59
SYST. A
BU17
HEADPHONES
BU18
BU19
BU20
BU21
L B
R B
L A
R A
A508
A511
A507
A509
A510
A505
D508
D511
D507
D509
D510
D505
2097V
8Ω
120Watt
35 880 F7
CS 96 490



U PRIM (V)	WINDING	INTERCONNECT
110 V 1)	N-4	1-10 4-12
127 V 1)	N-4	4-11 2-10
220 V 1)	N-4	1-12
240 V 1)	N-4	1-11 2-12

1) S-10 CONNECTED

35 879 C7

1501 D 2
1502 D 2
1504 B 3
2521 B 1
2522 B 2

2524 C 1
2541 B 1
2542 B 3
2550 C 2
2551 C 2

2552 D 2
2553 C 2
2554 C 2
2561 A 2
2562 A 3

2563 A 2
2564 A 3
2566 B 2
2567 B 2
2720 A 3

3506 B 1
3508 B 3
3571 B 1
3572 B 3
3573 B 1

3574 B 3
3575 B 1
3579 B 2
3580 C 2
3582 A 3

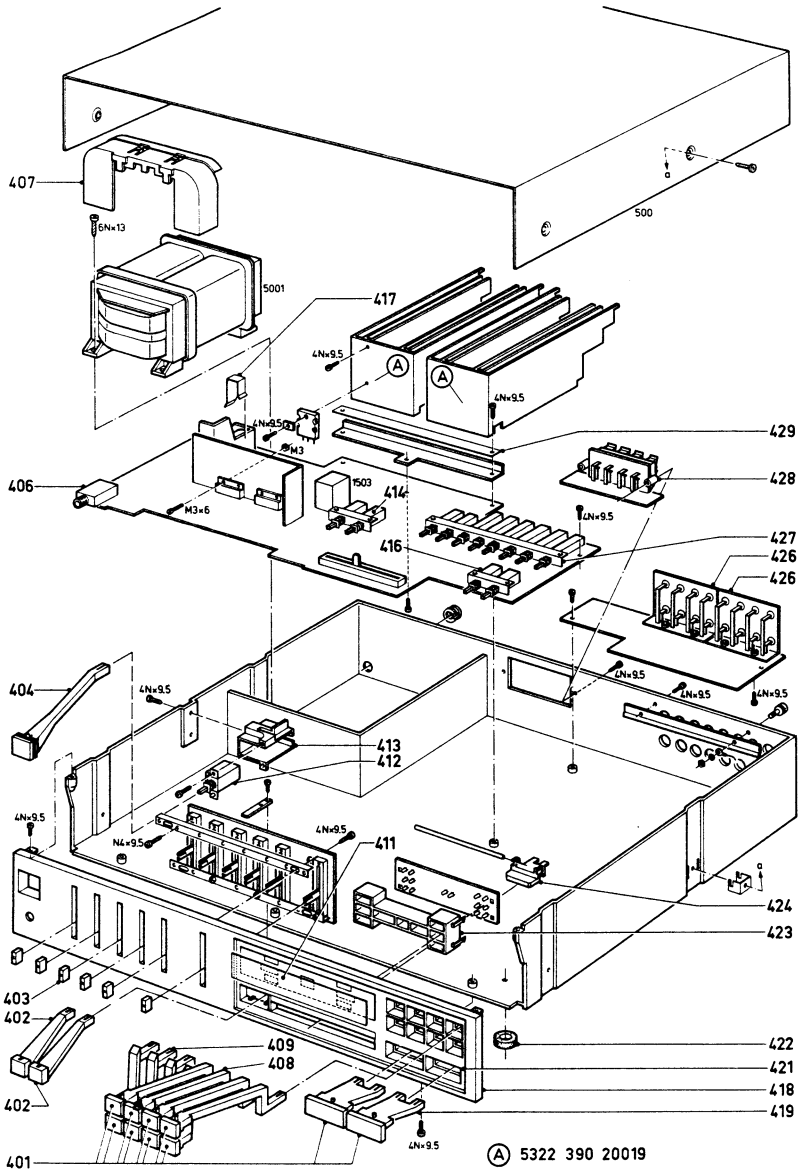
3583 A 3
3584 A 3
3585 A 3
3586 A 3
5001 D 1

5001 D 3
6501 C 2
6502 C 1
6510 B 2
6511 B 2

6512 A 2
6514 B 2
6515 B 1
7511 B 1
7512 B 3

7513 A 3

401	4822 413 70188
402	4822 410 23454
403	4822 410 30367
404	4822 410 23452
406	4822 267 30378
407	4822 426 60269
408	4822 410 30366
409	4822 410 30368
411	4822 450 60389
412	4822 276 11265
413	4822 426 71328
414	4822 276 11284
416	4822 276 40317
417	4822 492 40658
418	4822 426 50686
419	4822 410 30339
421	4822 426 50685
422	4822 462 40683
423	4822 380 20168
424	4822 411 61034
426	4822 267 50284
427	4822 276 11283
428	4822 290 40192
429	4822 466 91466



Elektrische Messungen

Messgerätebedarf

- Allzweckmessgerät.
- Wechselspannungs-Millivoltmeter.
- NF-Messsender.
- (Klirrfaktormesser).
- Oszilloskop.

Allgemeine Bedingungen

Nachstehende Messungen sind für den linken Kanal gegeben. Die Prüfstellen für den rechten Kanal sind in Klammern aufgeführt.

Folgende allgemeine Bedingungen sind anwendbar auf nachstehende elektrische Messungen, soweit nicht ausdrücklich anders erwähnt.

- Netzspannung 220 V ± 2%.
- Raumtemperatur 15 bis 35° C.
- Lastwiderstände von 8 Ω-1%-120 W an die Ausgänge links und rechts von System A schalten.
- Tonblende und Balanceregelung in Mittelstellung.
- Messen an Lautsprechersystem A.
- Schalter "Mute", "Mono", "High", und "Loudness" - soweit vorhanden - ausgeschaltet.
- Gerät muss eingebaut sein.

VERSORGUNGSSPANNUNGEN

SK POSITION	SIGNAL	VOLUME	POWER SUPPLY	RIPPLE		QUIESCENT CURRENT	ADJUSTING	OUTPUT
Tape SK46		Min.	+1 +45 V±1,5 V	220 mVtt				
			+2 18 V±1,5 V					
			−1 −45 V±1,5 V	200 mVtt				
			−2 -18 V±1,5 V					
	Via 1 kΩ BU5 (BU6) 1 kHz	Max.	+1 +38 V±1,5 V	2 Vtt				BU-20 (BU21) 22,27 V 62 W
			+2 18 V±1,5 V					
			−1 −38 V±1,5 V	2 Vtt				
			−2 −18 V±1,5 V					
	No signal	Min.				45 mA ≈30 mV	3513 (3514)	3555 (3556)

AUSGANGSLEISTUNG UND KLIRRFAKTOR (THD)

SK POSITION	SIGNAL	INPUT	OUTPUT	FTC 20,97 V 55 W	IEC 21,91 V 60 W	DIN 22,27 V 62 W
Tape SK46	Via 1 kΩ	BU5 (BU6)	BU20 (BU21)			
	20 Hz			0,02%		
	63 Hz				0,7%	
	1 kHz			0,01%	0,3%	0,7%
	12,5 kHz				0,7%	
	20 kHz			0,02%		

SK POSITION	OUTPUT	INPUT	TERMINATING RESISTOR	VOLUME	BASS	TREBLE	LOUDNESS	OUTPUT

UEBERSPRECHEN KANÄLE

Tape SK46	Via 22 kΩ// 250 pF 500 mV	BU5 (BU6)		Adjusting				BU20 (BU20) 20,97 V 55 W
	250 Hz							BU19-21 ⩾ 35 dB
	1 kHz							BU19-21 ⩾ 50 dB
	10 kHz							BU19-21 ⩾ 35 dB
Phono SK42	Via 2k2 Ω 5 mV	BU11 (BU12)		Adjusting				BU20 (BU18) 20,97 V 55 W
	250 Hz							BU19-21 ⩾ 35 dB
	1 kHz							BU19-21 ⩾ 50 dB
	10 kHz							BU19-21 ⩾ 35 dB

EINGÄNGE

Tape SK46	Via 1 kΩ 1 kHz	BU5 (BU6)		MAX				BU20 (BU21) 20,97 V 55 W
			BU9 (BU10) 22 kΩ					BU9 (BU10) ⩾ 60 dB
			BU13 (BU14) 22 kΩ					BU13 (BU14) ⩾ 60 dB
			BU15 (BU16) 22 kΩ					BU15 (BU16) ⩾ 60 dB
			BU11 (BU12) 2 kΩ					BU11 (BU12) ⩾ 60 dB
Phono SK42	Via 2k2 Ω 1 kHz	BU11 (BU12)						BU20 (BU21) 20,97 V 55 W
			BU9 (BU10) 22 kΩ					BU9 (BU10) ⩾ 60 dB
			BU13 (BU14) 22 kΩ					BU13 (BU14) ⩾ 60 dB
			BU15 (BU16) 22 kΩ					BU15 (BU16) ⩾ 60 dB)
			BU5 (BU6) 22 kΩ					BU5 (BU6) ⩾ 60 dB

SK POSITION	SIGNAL	INPUT	TERMINATING RESISTOR	VOLUME	BASS	TREBLE	LOUDNESS	OUTPUT

NF-CHARAKTERISTIKEN TONBLENDE

Tape SK46	1 kHz 130-180 mV	BU5 (BU6)		MAX				BU20 (BU21) 20,97 V 55 W
Phono SK42	1 kHz 2,3-2,8 mV	BU11 (BU12)		MAX				BU20 (BU21) 20,97 V 55 W

P.U. VERSTÄRKER (RIAA)

Phono SK42	Via 1 kΩ 1 kHz	BU11 (BU12)	22 kΩ BU1 (BU2)	MAX	MID	MID	OFF	BU20 (BU21) 0,775 V ≈ 0 dB
	20 Hz							+ 16,3 dB±1 dB
	40 Hz							+ 16,8 dB±1 dB
	250 Hz							+ 6,8 dB±1 dB
	1 kHz							0 dB±1 dB
	10 kHz							−13,7 dB±1 dB
	20 kHz							−19,6 dB±1 dB

Bandniveaukontrollequaliser

- Signal von 1 kHz über 1 kΩ für eine Ausgangsspannung von 7,75 V = 0 dB einsteuern.
- Jeder Frequenzbereich wird einzeln kontrolliert, die anderen Regler in Mittelstellung.
- Toleranz: ± 1 dB.

SK POSITION	INPUT			20 Hz	63 Hz	250 Hz	1 kHz	4 kHz	10 kHz	16 kHz
Tape SK46	BU5 (BU6)	R3710 (63 Hz)	MAX	+2 dB	+10 dB	+4.5 dB	+0.5 dB			
			MIN	−2.5 dB	−10 dB	−4.5 dB	−0.5 dB			
		R3709 (250 Hz)	MAX		+2 dB	+11 dB	+3.5 dB	+1 dB		
			MIN		−2 dB	−11 dB	−3.5 dB	−0.5 dB		
		R3708 (1 kHz)	MAX			+2 dB	+11 dB	+3 dB	+1 dB	
			MIN			−1.5 dB	−11 dB	−3 dB	−1 dB	
		R3707 (4 kHz)	MAX				+1.5 dB	+11 dB	+4.5 dB	+2.5 dB
			MIN				−1.5 dB	−11 dB	−5 dB	−2.5 dB
		R3706 (16 kHz	MAX					+1.5 dB	+7.5 dB	+11 dB
			MIN					−1.5 dB	−7.5 dB	−11 dB

REPARATURHINWEISE

Mechanisch

1. Serviceposition

— Tastenstange von Netzschalter lösen (Einschnappbefestigung).
— Schraube der Netzschalterschutzkappe herausdrehen.
— Die drei Schrauben auf der Oberseite und die beiden auf der Unterseite der Front lösen.
— Die sechs Schrauben der Printplatte lösen.
— Der Print samt Fromt und Kühlblechen kann nun in die Serviceposition gebracht werden.

Achtung!
Beim Einschalten der Netzspannung die Versorgungsspannung an den Kühlblechen beachten.

2. Ausbau der Frontplatte (Pos. 418)

— Tastenstangen von den Schaltern trennen (Einschnappbefestigung).
— Eine Schraube auf der Unterseite der Front lösen.
— LED-Print mit LED-Fassung beseitigen (Einschnappbefestigung).
— Die drei Schrauben auf der Oberseite und die restlichen zwei auf der Unterseite der Front herausschrauben.
— Die sechs Schiebeknöpfe (Ton und Balance) entfernen.
— Die beiden Schrauben des Klangregelprints lösen.

3. Ausbau der Subfront (Pos. 421, 411 und 424)

— Durch Beseitigung der "sealed"-Nocken lassen sich die Teile mit den Positionsnummern 421, 411 und 424 sofort entfernen. Ersatznocken für den Wiedereinbau sind angebracht.

4. Ausbau des Schiebeknopfes (Pos. 424)

— "Sealed"-Nocken beseitigen.
— Schiebeknopf und Führungsstange lassen sich nun entfernen, dadurch dass der Nocken ein wenig auswärts gedrückt wird.

KONTROLLEN

a. Verschiebespannung

Ohne Eingangssignal beträgt die höchstzulässige Gleichspannung an dem Lautsprecherausgang ±300 mV

b. Stummschaltsystem ("muting")

Beim Einschalten des Gerätes muss das Signal verzögert um 2 bis 4 Sekunden an dem Lautsprecherausgang erscheinen.
Beim Ausschalten des Gerätes muss das Signal innerhalb 400 ms von dem Lautsprecherausgang verschwinden.

c. Endstufenschutz

Beide Kanäle L und R auf 6 W am linken und rechten kanal aussteuern. Dann den Ausgang des linken Kanals kurzschliessen. Das Signal muss nun in beiden Kanälen periodisch am Ausgang fortfallen.

d. Gleichspannungsschutz

Eine Gleichspannung von +1,6 V oder —1,6 V über 10 kΩ an den Knotenpunkt von 3595 und 3596 einkoppeln. Solange eine dieser Spannungen an diesem Knotenpunkt vorliegt, muss das Relais die Lautsprecher abschalten.

Miscellaneous		
1501, 1502	fuse	4822 253 30029
1503	relay 24 V	4822 280 70165
1504	fuse slow 63 mA	4822 253 10058
5001	mainstrafo	4822 146 20892
	thermal fuse NX133	4822 252 20119
5501, 5502	coil 1 µH	4822 158 10639
-C-		
2403, 2404, 2721, 2722	L.L. elco 1,5 µF 50 V	4822 124 21125
2553, 2554	elco 11000 µF 63 V	4822 124 21482
-R-		
2413, 3414	met. res. 316k	5322 116 55268
3437	slide potm. 2x100k	4822 105 10556
3513, 3514	trimpotm. 470E	4822 100 10038
3547, 3548	pow. met. res. 2E2	4822 116 51499
3551, 3552	pow. met. res. 430E	4822 116 52444
3555, 3556	wire wound res.	4822 115 10063
3579, 3580	pow. met. res. 1k2	5322 116 54748
3582, 3686	res. 47E	4822 111 30526
3601	pow. met. res. 560E	4822 116 51106
3609	res. 1k2	4822 116 52445
3705, 3706, 3707, 3708, 3709, 3710, 3711	slide potm. 2x100k	4822 105 10577
	slide potm. 2x50k	4822 105 10576

-D-		
6409, 6410, 6411, 6412, 6413, 6414, 6415, 6416	led TLG123A	5322 130 34959
6501	diode bridge BY225	4822 130 50312
6502	BAX14	4822 130 31719
6503, 6504	BZX79/C30	4822 130 34328
6507, 6519, 6520, 6521, 6522, 6523, 6524, 6526	1N4148	4822 130 30621
6510, 6511	BZX79/C18	4822 130 31024
6512	BZX79/C24	4822 130 34398
6514, 6515	BZX79/B43	4822 130 34329
-IC-		
7401, 7402	dual opamp. NJM2041DD	4822 209 81565
7501, 7502	power amp. dr. µPC1225	4822 209 81561
7518	protector µPC1237H	4822 209 81567
7701	2 chan. equal STK6328	4822 209 82097
-TS-		
7503, 7504	BC548B	4822 130 40937
7511, 7512	BC548C	4822 130 44196
7505, 7506	2SC3280	4822 130 42227
7507, 7508	2SA1301	4822 130 42226
7513	BD135	4822 130 40823
7514, 7515	BC556	4822 130 40989
7517	BC547	4822 130 44257
7601	BC558B	4822 130 44197

Endstufenschutz (μPC 1237H)

Anschluss 2 des Schutz-ICs 7518 (μPC 1237H) spricht sowohl auf negative als auch positive Gleichspannungen an.
Die Arbeitsspannung von Anschluss 2 von IC7518 ist mittels der Widerstände 3600 und 3599 auf > +1,6 V und/oder > —1,6 V festgelegt.
Spannungen über +1,6 V oder —1,6 V werden mittels IC7518 das Relais erregen und mithin von der Endstufe die Lautsprecher abschalten.

Gleichspannungsschutz

Bei einem zu starken Strom durch den Emitterwiderstand 3555 (3556) wird sich eine Gleichspannung an diesem Widerstand > 1,6 V aufbauen.
Anschluss 2 von IC7518 wird über 3595, 3551 und 3552 (3596, 3552 und 3554) dieses Potential bekommen.
Durch diese Spannung wird die Schutzschaltung (IC7518) wirksam werden, so dass das Relais abschalten wird.
Das Relais bleibt abgeschaltet, solange diese Gleichspannung an Anschluss 2 von IC7518 ansteht.

Wechselspannungsschutz

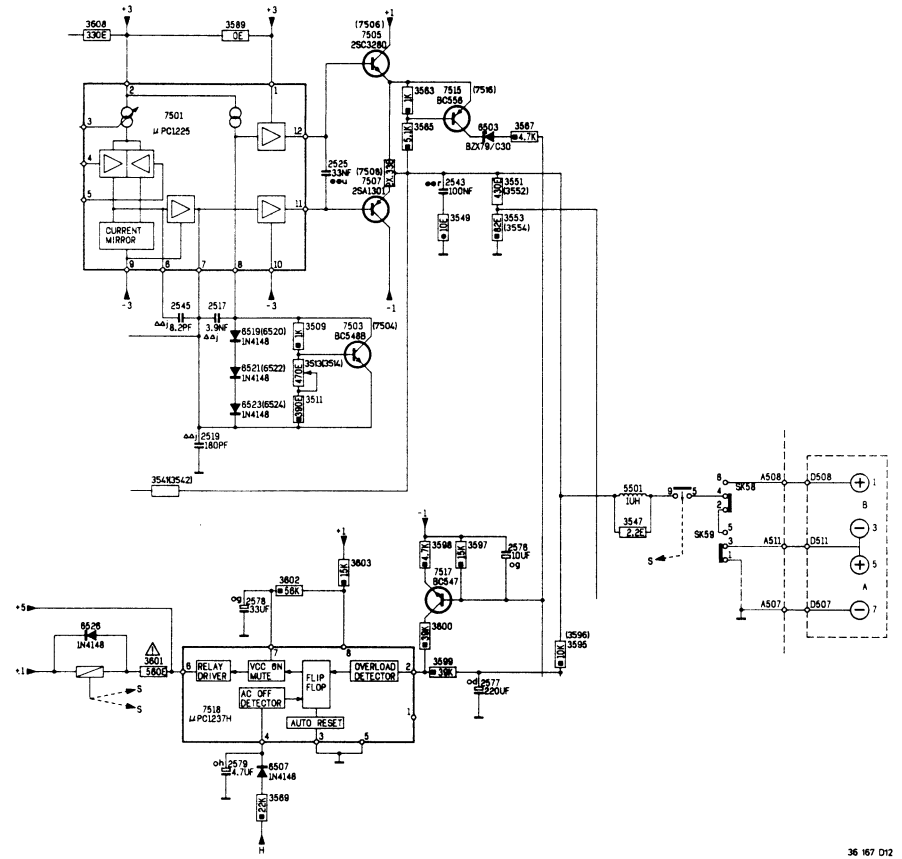
Wenn eine Wechselspannung von ausreichender Grösse an der Basis von TS7515 (7516) ansteht (> 25 V), wird dieser Transistor aufgesteuert werden. Der negative Anteil dieser Wechselspannung gelangt an die Basis von TS7517; unter dessen Einfluss wird sich an dem Kollektor eine positive Spannung aufbauen. Dieser Kollektor ist mit Anschluss 2 von IC7518 verbunden. Wenn die Spannung >1,6 V ist, wird das Relais sofort abfallen.
TS7517 ist zusätzlich hinzugefügt, weil sonst Anschluss 2 von IC7518 unmittelbar mit den Emittern der Endtransistoren verbunden wäre, wodurch die Schutzschaltung (IC7518) wirksam werden würde.

Relais

Beim Einschalten des Gerätes muss das Relais verzögert erregt werden, damit Einschaltplops verhütet werden.
Die Wechselspannung vom Netztransformator wird durch Diode 6507 gleichgerichtet und lädt Elko 2579 auf; nach Abschalten wird sich 2579 wieder entladen.
Die Verzögerung beträgt ca. 2 Sekunden.
Die Spannung an Anschluss 4 von IC7518 muss +0,7 V überschreiten und mittels der Flip-Flop-Schaltung in IC7518 den Relaistreiber ansteuern.
Anschluss 6 von IC7518 wird dadurch ein Massepotential erhalten, wodurch das Relais erregt wird.
An dem Knotenpunkt 3601 und Anschluss 6 von IC7518 befindet sich auch die Spannung +5 die von den Funktions-LEDs stammt. Dadurch werden die Funktions-LEDs zeitgleich mit dem Relais ein/ausgeschaltet werden. Dies um zu verhindern, dass die Funktions-LEDs beim Abschalten des Gerätes nachleuchten.

TS7503 und TS7504

Diese Transistoren dienen als Spannungsquelle um die Ueberschneidungsverzerrung (cross-over distortion) in der Endstufe zu beseitigen.
Durch die 4 Emitter/Basis-Uebergänge je Endstufe (zwei in μPC 1225 und zwei von den Endtransistoren) fliesst ein Ruhestrom von 45 mA.
Dieser Ruhestrom kann mit 3513 (oder 3514) eingestellt werden; siehe "Kontrolleinstellungen". Die Ruhestromeinstellung soll genauestens erfolgen.
Unrichtiges Einstellen des Ruhestroms kann leicht zu einer zusätzlichen Wärmebildung in der Endstufe führen.



36 167 D12

Carbon film 0.2 W	70°C	5%	
Carbon film 0.33 W	70°C	5%	
Metal film 0.33 W	70°C	5%	
Carbon film 0.5 W	70°C	5%	
Carbon film 0.67 W	70°C	5%	
Carbon film 1.15 W	70°C	5%	

© Chip component

Ceramic plate Tuning ⩽ 120 pF NP.0		2%
Others		—20/+80%
Polyester flat foil		10%
Metalized polyester flat film		10%
Polyester flat foil small size (Mylar)		10%
Polysterene film/foil		1%
Tubular ceramic		
Miniature single		
Subminiature tantalum		± 20%

*a	= 2,5 V
b	= 4 V
c	= 6,3 V
d	= 10 V
e	= 16 V
f	= 25 V
g	= 40 V
h	= 63 V
j	= 100 V
l	= 125 V
m	= 150 V
n	= 160 V
q	= 200 V
r	= 250 V
s	= 300 V
t	= 350 V
u	= 400 V
v	= 500 V
w	= 630 V
x	= 1000 V
A	= 1,6 V
B	= 6 V
C	= 12 V
D	= 15 V
E	= 20 V
F	= 35 V
G	= 50 V
H	= 75 V
I	= 80 V

27 037A/C